

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-095363  
 (43)Date of publication of application : 04.04.2000

(51)Int.Cl. B65H 3/06  
 B65H 5/06

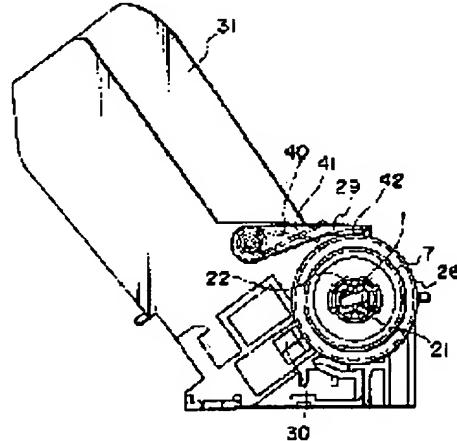
(21)Application number : 10-284733 (71)Applicant : SEIKO EPSON CORP  
 (22)Date of filing : 22.09.1998 (72)Inventor : SHIMOMURA MASAKI  
 OKI SHIGEHIRO

## (54) PAPER FEEDER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a paper feeder capable of preventing generation of problems including deformation of paper wrinkles, unevenness, and noise by suppressing the motion that a hopper is instantaneously brought close to a paper feed roller by the urging force of a hopper spring during the paper feed action.

**SOLUTION:** This paper feeder is provided with a hopper to instantaneously bring a part in the vicinity of a tip of a forward side of a paper sheet close to and press it against a rotating paper feed roller during the paper feed action by the urging force of a hopper urging means; a hopper cam fitted to the paper feed roller 1, integratedly rotated by the rotation of the paper feed roller shaft 1, and engaged with a cam follower of the hopper to control the motion of the hopper; a drum 26 fixed to an end of the paper feed roller shaft 1; and a braking means 29 to be brought into friction contact with the drum 26. The braking means 29 suppresses the rapid motion of the hopper when the hopper is instantaneously brought close to the paper feed roller, and is brought into friction contact with the drum with the coefficient of friction to prevent generation of deformation and unevenness of the paper sheet.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-95363

(P2000-95363A)

(43)公開日 平成12年4月4日(2000.4.4)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 5 H 3/06  
5/06

識別記号

3 5 0

F I

B 6 5 H 3/06  
5/06

テマコト<sup>7</sup>(参考)

3 5 0 A 3 F 0 4 9  
J 3 F 3 4 3

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全8頁)

(21)出願番号

特願平10-284733

(22)出願日

平成10年9月22日(1998.9.22)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 下村 正樹

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーエプソン株式会社内

(72)発明者 隠岐 成弘

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーエプソン株式会社内

(74)代理人 100093388

弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

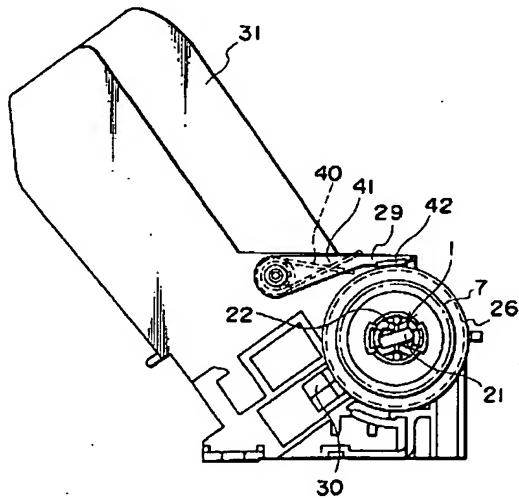
最終頁に統く

(54)【発明の名称】 給紙装置

(57)【要約】

【課題】 給紙動作時にホッパバネの付勢力によりホッパ33が給紙ローラ2に向けて瞬時に接近する動きを抑制して、紙しわ等の変形や不揃い更には騒音といった問題の発生を防止できる給紙装置を提供すること。

【解決手段】 ホッパ付勢手段の付勢力により給紙動作時に回転する給紙ローラ2に向けて瞬時に接近して用紙Pの前部側の先端近傍を圧接させるホッパ33と、給紙ローラ軸1を取り付けられ給紙ローラ軸1の回転により一体的に回転して前記ホッパのカムフォロア35と係わり合うことにより該ホッパの動きを制御するホッパーカム34と、給紙ローラ軸1の軸端に固定されたドラム26と、該ドラムに摩擦接触する制動手段29とを備え、該制動手段29は、ホッパが給紙ローラに向けて瞬時に接近する時の該ホッパの急激な動きを抑制して用紙の変形や不揃いの発生を防止する摩擦係数をもって前記ドラムに摩擦接触していること。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 紙ローラ軸に固定され給紙動作時に回転して用紙を給送する給紙ローラと、この給紙ローラにて給送されるべき用紙が傾斜状態で複数枚積層され、ホッパ付勢手段の付勢力により給紙動作時に回転する前記給紙ローラに向けて瞬時に接近して前記用紙の前部側の先端近傍を圧接させるホッパと、前記給紙ローラ軸に取り付けられ該給紙ローラ軸の回転により一体的に回転して前記ホッパのカムフォロアと係わり合うことにより該ホッパの動きを制御するホッパークムと、前記給紙ローラ軸の軸端に固定されたドラムと、該ドラムに摩擦接触する制動手段とを備えた給紙装置であって、前記制動手段は、ホッパが給紙ローラに向けて瞬時に接近する時の該ホッパの急激な動きを抑制して用紙の変形や不揃いの発生を防止する摩擦力をもって前記ドラムに摩擦接触していることを特徴とする給紙装置。

【請求項2】 紙ローラ軸に固定され給紙動作時に回転して用紙を給送する給紙ローラと、この給紙ローラにて給送されるべき用紙が傾斜状態で複数枚積層され、ホッパ付勢手段の付勢力により給紙動作時に回転する前記給紙ローラに向けて瞬時に接近して前記用紙の前部側の先端近傍を圧接させるホッパと、前記給紙ローラ軸に取り付けられ該給紙ローラ軸の回転により一体的に回転して前記ホッパのカムフォロアと係わり合うことにより該ホッパの動きを制御するホッパークムと、

前記給紙ローラにて給送された用紙を挾圧して搬送する紙送りローラと、

駆動源を共通にして前記給紙ローラ及び紙送りローラを連動させる歯車列と、

該歯車列の連結状態及び解除状態を切り換える切換手段と、

前記給紙ローラ軸の軸端に固定されたドラムと、前記ドラムに摩擦接触する制動手段とを備え、用紙の先端が紙送りローラの挾圧部を僅かに通過した後、給紙ローラを一旦停止させると共に前記紙送りローラを逆転させることにより紙送りローラの挾圧部に用紙の先端を合わせて用紙の斜行を防止する給紙装置であつて、

前記給紙ローラ軸と給紙ローラ駆動歯車とは遊嵌され、該遊嵌により前記用紙先端の斜行を防止するための紙送りローラの逆転駆動が当該給紙ローラ軸には伝わらないように形成され、

前記制動手段は、ホッパが給紙ローラに向けて瞬時に接近する時の該ホッパの急激な動きを抑制して用紙の変形や不揃いの発生を防止する摩擦力をもって前記ドラムに摩擦接触していることを特徴とする給紙装置。

【請求項3】 請求項1又は2において、前記制動手段は、バネによってドラムに圧接するブレーキレバーと、該ブレーキレバーのドラムとの接触部に設けられた摩擦

10

20

30

40

50

部材とで形成されていることを特徴とする給紙装置。

【請求項4】 請求項3において、前記制動手段は、前記ブレーキレバー及び前記摩擦部材と、ドラムの当該制動手段による制動力を発生させるタイミングの領域にだけ設けられた高摩擦部とで形成されていることを特徴とする給紙装置。

【請求項5】 請求項1又は2において、前記制動手段は、前記ドラムに設けられると共に当該制動手段による制動力を発生させるタイミングの位置に設けられた間欠ギヤと、該間欠ギヤと噛み合う粘性ダンパーとで形成されていることを特徴とする給紙装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プリンタ、ファクシミリ、複写機等に用いられる給紙装置にかかり、特に、給紙ローラにて給送されるべき用紙が傾斜状態で複数枚積層され、ホッパ付勢手段の付勢力により給紙動作時に回転する前記給紙ローラに向けて瞬時に接近して前記用紙の前部側の先端近傍を圧接させるホッパと、前記給紙ローラ軸に取り付けられ該給紙ローラ軸の回転により一体的に回転して前記ホッパのカムフォロアと係わり合うことにより該ホッパの動きを制御するホッパークムと、前記給紙ローラ軸の軸端に固定されたドラムと、該ドラムに摩擦接触する制動手段とを備えた給紙装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 この種の給紙装置の従来技術として、特開平10-129895号公報が挙げられる。この文献には、以下の構成からなる給紙装置が開示されている。

給紙ローラ軸に固定され給紙動作時に回転して用紙を給送する給紙ローラと、この給紙ローラにて給送されるべき用紙が傾斜状態で複数枚積層され、給紙動作時に回転する前記給紙ローラに向けて瞬時に接近して前記用紙の前部側の先端近傍を圧接させるホッパとを備えている。該ホッパの前記給紙ローラへの瞬時の接近は、ホッパ付勢手段であるホッパバネによって行われるように形成されている。前記給紙ローラ軸にはホッパークムが取り付けられ、該ホッパークムは給紙ローラ軸の回転により一体的に回転して前記ホッパのカムフォロアと係わり合うことにより該ホッパの前記動きを制御するよう形成されている。前記給紙ローラ軸の軸端にはドラムが固定され、該ドラムに制動手段であるブレーキレバーが摩擦接触するようになっている。

【0003】 更に、前記給紙ローラにて給送された用紙を挾圧して搬送する紙送りローラと、1つの駆動モータによって前記給紙ローラ及び紙送りローラを連動させる歯車列と、該歯車列の連結状態及び解除状態を切り換える切換手段とを備えている。この切換手段は、キャリッジの待機位置への移行を利用して切り換えレバーを介して前記歯車列を連結又は解除するようになっている。そ

して、前記歯車列を連結状態にして用紙の給送を開始し、該用紙の先端が紙送りローラの挟圧部を僅かに通過した後、給紙ローラ及び紙送りローラを一旦停止させ、次いで紙送りローラだけを逆転させることにより紙送りローラの挟圧部に用紙の先端を合わせて用紙の斜行を防止する、すなわちスキー取りするようになっている。

【0004】図7は上記従来の給紙装置の動作を示すフローチャートである。初期状態から先ずステップ101で、駆動モータにより給紙ローラ及び紙送りローラが歯車列を連結された状態で正転駆動されて給紙が開始される。用紙の先端が紙送りローラの挟圧部を僅かに通過した時点で給紙ローラと紙送りローラの正転を一旦停止する(ステップ102)。次いで、キャリッジを待機位置から離して歯車列を解除状態にする(ステップ103)。ステップ104では、紙送りローラだけを逆転させて用紙先端の位置合わせ、即ちスキー取りをする。この時、給紙ローラは動力が伝達されないため停止状態にある。スキー取りが済んだらステップ105で紙送りローラの逆転を停止する。次いで、ステップ106でキャリッジを待機位置に戻して切換レバーを作動させて歯車列を連結させる。そして、ステップ107で給紙ローラ及び紙送りローラを再び正転させ、用紙の搬送を再開して印刷工程に進む。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の給紙装置は、前記スキー取り工程で、給紙ローラを停止させたまま紙送りローラだけを逆転するために歯車列の連結状態を解除するが、この解除により給紙ローラが歯車列からはフリー状態となるため、紙送りローラを逆転して用紙を押し戻す際に、給紙ローラが共回り(逆転)してしまって前記スキー取りができなくなる恐れがあることから、従来では、前記ブレーキレバーから成る制動手段によつて不用意に給紙ローラが共回りしないようにしている。

【0006】しかしながら、従来の制動手段は、前記の如くスキー取り時の共回りを防止する観点から設けられているものであつて、それ以外の技術的課題については全く考慮されておらず、その制動力も前記共回りを防止できる程度の小さいものであった。すなわち、用紙が複数枚積層されている状態のホッパが、給紙動作時にホッパバネの付勢力により前記給紙ローラに向けて瞬時に接近して前記用紙の前部側の先端近傍を圧接させる際に、その急激な動きによって、用紙先端部に紙しわ等の変形や不揃い更には騒音が生ずる虞れについては全く考慮されていなかった。特に、ホッパの急激な動きによつて該ホッパの前記カムフォロアから前記ホッパーカムを介して給紙ローラ軸に回転力が伝わり(以下、「けり出し現象」と言う)、このけり出し現象が前記用紙の変形や不揃いの問題を助長することについては全く考慮されていなかった。そのため、従来の給紙装置は、制動手段を有してはいるが、この制動手段では前記ホッパの急激

な動き、更には前記けり出し現象を抑えることはできず、用紙が変形したり不揃いになったり、更には騒音が発生する虞れがあるという問題があった。

【0007】本発明の課題は、給紙動作時にホッパバネの付勢力によりホッパが給紙ローラに向けて瞬時に接近する動きを抑制して、紙しわ等の変形や不揃い更には騒音といった問題の発生を防止できる給紙装置を提供することにある。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するため、本願請求項1に記載の発明は、給紙ローラ軸に固定され給紙動作時に回転して用紙を給送する給紙ローラと、この給紙ローラにて給送されるべき用紙が傾斜状態で複数枚積層され、ホッパ付勢手段の付勢力により給紙動作時に回転する前記給紙ローラに向けて瞬時に接近して前記用紙の前部側の先端近傍を圧接させるホッパと、前記給紙ローラ軸に取り付けられ該給紙ローラ軸の回転により一体的に回転して前記ホッパのカムフォロアと係わり合うことにより該ホッパの動きを制御するホッパー

カムと、前記給紙ローラ軸の軸端に固定されたドラムと、該ドラムに摩擦接触する制動手段とを備えた給紙装置であつて、前記制動手段は、ホッパが給紙ローラに向けて瞬時に接近する時の該ホッパの急激な動きを抑制して用紙の変形や不揃いの発生を防止する摩擦力をもつて前記ドラムに摩擦接触していることを特徴とするものである。

【0009】本発明によれば、制動手段による制動力がホッパの急激な動きを抑制できる程度に大きく設定されているので、ホッパが給紙ローラに向けてゆっくり接近するようになり、同時に前記けり出し現象がなくなり、もつて用紙の変形や不揃い更には騒音の発生を防止することができる。

【0010】また、本願請求項2に記載の発明は、給紙ローラ軸に固定され給紙動作時に回転して用紙を給送する給紙ローラと、この給紙ローラにて給送されるべき用紙が傾斜状態で複数枚積層され、ホッパ付勢手段の付勢力により給紙動作時に回転する前記給紙ローラに向けて瞬時に接近して前記用紙の前部側の先端近傍を圧接させるホッパと、前記給紙ローラ軸に取り付けられ該給紙ローラ軸の回転により一体的に回転して前記ホッパのカムフォロアと係わり合うことにより該ホッパの動きを制御するホッパー

カムと、前記給紙ローラ軸の軸端に固定されたドラムと、前記ドラムに摩擦接触する制動手段とを備え、用紙の先端が紙送りローラの挟圧部を僅かに通過した後、給紙ローラを一旦停止させると共に前記紙送りローラを逆転させることにより紙送りローラの挟圧部に用紙の先端

を合わせて用紙の斜行を防止する給紙装置であって、前記給紙ローラ軸と給紙ローラ駆動歯車とは遊嵌され、該遊嵌により前記用紙先端の斜行を防止するための紙送りローラの逆転駆動が当該給紙ローラ軸には伝わらないようにならぬように形成され、前記制動手段は、ホッパが給紙ローラに向けて瞬時に接近する時の該ホッパの急激な動きを抑制して用紙の変形や不揃いの発生を防止する摩擦力をもつて前記ドラムに摩擦接觸していることを特徴とするものである。

【0011】本発明は、1つの駆動モータによって給紙ローラ及び紙送りローラを連動させる歯車列を有し、該歯車列の連結状態及び解除状態を切換手段によって切り換え、用紙の先端が紙送りローラの挟圧部を僅かに通過した後、給紙ローラを一旦停止させると共に前記紙送りローラを逆転させることにより紙送りローラの挟圧部に用紙の先端を合わせて用紙の斜行を防止する給紙装置であって、前記給紙ローラ軸と給紙ローラ駆動歯車とは遊嵌され、該遊嵌により前記用紙先端の斜行を防止するための紙送りローラの逆転駆動が当該給紙ローラ軸には伝わらないようにならぬように形成されている構造の給紙装置においては、特にその効果は顕著なものとなる。

【0012】すなわち、給紙ローラ軸をこのような遊嵌構造にした場合は、該給紙ローラ軸はその逆転する方向に対しては一定範囲だけ、歯車列の連結状態の如何に関係なく、全くのフリーな状態となる。そのため、前記のようなホッパの急激な動きがあると、前記けり出し現象によって、該給紙ローラ軸がその遊嵌範囲において無秩序なガタツキ動を容易に起こし、紙しわ等の変形や不揃いが生ずる虞れが一層増す。本発明によれば、遊嵌構造の給紙ローラ軸であっても前記大きな制動力を持つ当該制動手段によって、その急激な動きが抑制されているため、前記無秩序なガタツキ動の発生を防止することができる。

【0013】また、本願請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載された給紙装置において、前記制動手段は、バネによってドラムに圧接するブレーキレバーと、該ブレーキレバーのドラムとの接触部に設けられた摩擦部材とで形成されていることを特徴とするものである。本発明によれば、構造簡単にして、前記ホッパの急激な動きを抑制することができる。

【0014】また、本願請求項4に記載の発明は、請求項3に記載された給紙装置において、前記制動手段は、前記ブレーキレバー及び前記摩擦部材と、ドラムの当該制動手段による制動力を発生させるタイミングの領域にだけ設けられた高摩擦部とで形成されていることを特徴とするものである。本発明によれば、ホッパが急激に動く領域だけ、大きな制動力が働くようになっているため、効率的で無駄のない制動力が得られる。

【0015】また、本願請求項5に記載の発明は、請求項1又は2に記載された給紙装置において、前記制動手

段は、前記ドラムに設けられると共に当該制動手段による制動力を発生させるタイミングの位置に設けられた間欠ギヤと、該間欠ギヤと噛み合う粘性ダンパーとで形成されていることを特徴とするものである。前記粘性ダンパーはロータリーダンパーのことであるが、本発明によっても請求項4に記載された給紙装置と同様に、ホッパが急激に動く領域だけ、大きな制動力が働くようになっているため、効率的で無駄のない制動力が得られる。

## 【0016】

【発明の実施の形態】以下、本願発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の一実施の形態に係る給紙装置の一軸端側の歯車列を除いた状態の側面図であり、図2は当該給紙装置の他の軸端側であってホッパーカムとカムフォロアの係わり構造を示す要部斜視図であり、図3は同給紙装置の要部分解斜視図であり、図4は同給紙装置の歯車列を示す正面図であり、図5は本発明に係る給紙装置の動作を説明する工程図である。

【0017】本実施の形態に係る給紙装置は、図1、図4及び図5に示した如く、給紙ローラ軸1に固定され、

給紙動作時に回転し、給紙トレイ31のホッパ33に積層されている用紙P(図5)と接触して該用紙Pを給送する側面視D形の給紙ローラ2(図5)と、この給紙ローラ2にて給送された用紙Pを挟圧して搬送する紙送りローラ対3、4(図5)と、駆動モータ32(図4)を共通にして前記給紙ローラ2及び紙送りローラ3、4を連動させる歯車列5(図4)と、この歯車列5の連結状態及び解除状態を切り換える切換手段6(図4)とを備えている。紙送りローラ対3、4の一方のローラ3が駆動ローラであり、他方のローラ4は駆動ローラ3に圧接されて従動する従動ローラである。

【0018】図2に示した如く、給紙ローラ2にて給送されるべき用紙Pが傾斜状態で複数枚積層されるホッパ33は、図示しないホッパバネの付勢力により給紙動作時に給紙ローラ2に向けて接近して前記用紙Pの前部側の先端近傍を圧接させるようになっているが、該ホッパの動きは、前記給紙ローラ軸1に取り付けられ該給紙ローラ軸1の回転により一体的に回転するホッパーカム34が当該ホッパ33に一体的に固定されているカムフォロア35と係わり合うことにより制御されるようになっている。図2において、符号36はホッパ33の動きを規制するホッパ保持レバーを示す。該保持レバー36は、引っ張りバネ37によって時計方向に常時付勢されており、その突起38が前記カムフォロア35の凹部39に係合して該ホッパ33の動きを止め、ホッパカム34が時計方向に回動して当該保持レバー36が反時計方向に回動すると前記突起38が前記凹部39から外れて当該ホッパ33が動けるように形成されている。

【0019】次に、図4に基づいて歯車列5の構造を説明する。給紙ローラ軸1の軸端には給紙ローラ駆動歯車7が設けられている。また、紙送りローラ3の紙送りロ

ーラ軸8の軸端には紙送りローラ駆動歯車9が設けられ、該紙送りローラ駆動歯車9は減速歯車10を介して駆動モータ32の回転軸に固定したビニオン11により駆動されるようになっている。紙送りローラ軸8はスライド軸をなしてて、ここには切換レバー12によつて軸方向に変位操作される切換歯車13が、図示しない圧縮バネに付勢されて常時伝達歯車14と非噛み合い位置に保持されるよう摺動自在に取り付けられている。そして、該伝達歯車14と前記給紙ローラ駆動歯車7とがアイドラー5を介して動力伝達されるようになっている。

【0020】前記切換レバー12は、新たな給紙を行ふべくキャリッジ16が待機位置に移動してきた際、該キャリッジ16に設けられた突起17に押されて前記切換歯車13を伝達歯車14に噛み合うように変位させるための部材である。この切換レバー12は、切換歯車13とその奥に位置し紙送りローラ軸8の軸端を軸支する側板(図示せず)の外側にあるリング(図示せず)との間に挟まれて、紙送りローラ軸8に摩擦接触状態で取り付けられている。そして、紙送りローラ軸8が紙送り方向に回転すると、すなわち図4で時計方向に回転すると、該切換レバー12は、前記側板上に設けられたストッパー18に当接してキャリッジ16の前記突起17と当接しない位置(図4の2点鎖線位置)まで退避し、また、紙送りローラ軸8が逆回転すると他のストッパー19に当接してキャリッジ16の前記突起17と当接する位置(図4の実線位置)まで復位するように形成されている。すなわち、本実施の形態では、キャリッジ16、突起17、切換レバー12、及び切換歯車13によって歯車列5の連結状態及び解除状態を切り換える切換手段6が構成されている。尚、図4において、符号20は排紙ローラ(図示せず)に動力を伝達するための歯車を示す。

【0021】当該給紙装置は、用紙Pの先端が紙送りローラ対3、4の挟圧部を僅かに通過した(図5(c)の状態)後、駆動モータ32を停止して給紙ローラ2及び紙送りローラ3を一旦停止させると共に、紙送りローラ3だけを逆転させることにより紙送りローラ対3、4の挟圧部に用紙Pの先端を合わせて用紙の斜行を防止する、即ちスキュー取りするに構成されている。そして、前記給紙ローラ軸1と給紙ローラ駆動歯車7とは、図1及び図3に示した如く、遊嵌されている。この遊嵌構造により前記スキュー取りのために紙送りローラ3を逆転駆動した時に、その動力が当該給紙ローラ軸1には伝わらないように形成されている。

【0022】本実施の形態では、給紙ローラ軸1と給紙ローラ駆動歯車7との遊嵌構造は、図3の分解斜視図に示した如く、給紙ローラ軸1の端部に形成された板状部21を、給紙ローラ駆動歯車7に形成された鼓形状の孔22に挿入嵌合することにより形成されている。図3において、鼓形状の孔22は給紙ローラ駆動歯車7の軸部

23の軸心部に対称形状に形成されている。該軸部23の基端部に係止孔24、24が対称的に一对設けられ、更に係合突起25、25が同じく対称的に一对設けられている。一方給紙ローラ軸1の軸端にはドラム26が一体的に固定され、該ドラム26の軸心部に前記板状部21が位置し、その周囲に係合突起27、27及び係止孔28、28がそれぞれ対称的に設けられている。

【0023】この軸部23を給紙ローラ軸1に向かって押し込むことにより、係合突起25、25がドラム26の係止孔28、28に回転方向にスライド可能に結合され、またドラム26の係合突起27、27が前記係止孔24、24に同じく回転方向にスライド可能に結合され、この結合により当該板状部21と鼓形状の孔22とが対称構造で遊嵌されるようになっている。

【0024】図1及び図3に示した如く、当該給紙装置は、ドラム26に摩擦接触する制動手段29が設けられている。本発明における制動手段29は、ホッパ33が図示しないホッパバネの付勢力により給紙ローラ2に向けて瞬時に接近しようとする時の該ホッパ33の急激な動きを抑制して用紙Pの変形や不揃いの発生を防止する程度に大きな摩擦力をもつて前記ドラム26に摩擦接触している。ここで、制動手段29の制動力は、図1乃至図3に示した如く、それが摩擦接触するドラム26、給紙ローラ軸1、ホッパーカム34及びカムフォロア35を介して当該ホッパ33に伝わるようになっている。

【0025】本実施の形態では、当該制動手段29は、バネ40によってドラム26に圧接するブレーキレバー41と、該ブレーキレバー41のドラム26との接触部に設けられた摩擦部材42とで形成されている。該摩擦部材42は、例えば発泡ウレタンゴムやフェルト等で形成されている。尚、当該制動手段29は、前記ブレーキレバー41及び摩擦部材42と、ドラム26の当該制動手段29による制動力を発生させるタイミングの領域にだけ設けられた高摩擦部(図示せず)とで形成されるのが望ましい。これにより、ホッパ33が急激に動く領域だけ、大きな制動力が働くようになっているため、効率的で無駄のない制動力が得られる。尚、図1において、符号30はフォトセンサを示す。

【0026】次に、上記実施の形態の作用を説明する。本実施の形態によれば、給紙工程のスタートとして制御信号によって用紙Pが積層されているホッパ33が、給紙ローラ2に向けて接近を開始した時、当該制動手段29による制動力が、ドラム26、給紙ローラ軸1、ホッパーカム34及びカムフォロア35を介してホッパ33に伝わると共に、その大きさが該ホッパ33の急激な動きを抑制できる程度に大きく設定されているので、当該ホッパ33は給紙ローラ2に向けてゆっくり接近するようになる。同時に、ホッパ33によるカムフォロア35及びホッパーカム34を介しての給紙ローラ軸1に対するけり出し現象がなくなり、もって用紙Pの変形や不揃い

い更には騒音の発生を防止することができる。

【0027】また、給紙ローラ軸1を図1及び図2に示したように遊嵌構造にしてスキー取りできるようにした給紙装置のスキー取り動作を先ず図5に基づいて説明する。初期状態から先ず最初のステップで、駆動モータ32により給紙ローラ2及び紙送りローラ対3、4が歯車列5を連結された状態で正転駆動されて給紙が開始される。用紙Pの先端が紙送りローラ対3、4の挟圧部を僅かに通過した時点で給紙ローラ2と紙送りローラ3の正転が一旦停止される(図4の(a)～(c))。次いで、紙送りローラ3だけを逆転させて用紙先端の位置合わせ、即ちスキー取りをする(図4の(d))。この時、給紙ローラ2は前記遊嵌構造により動力が伝達されないため停止状態にある。スキー取りが済んだら紙送りローラ3の逆転を停止する。次いで、給紙ローラ2及び紙送りローラ対3、4を正転させて用紙搬送を再開し、印刷工程に進める(図4の(e))。

【0028】上記のような遊嵌構造にした場合は、給紙ローラ軸1は、その逆転する方向に対しては一定範囲だけ、歯車列5の連結状態の如何に関係なく、全くのフリーな状態となる。そのため、前記のようなホッパ33の急激な動きがあると、前記けり出し現象によって、給紙ローラ軸1がその遊嵌範囲において無秩序なガタツキ動を容易に起こし、紙しわ等の変形や不揃いが生ずる虞れが一層増すことになる。しかし、本実施の形態によれば、遊嵌構造の給紙ローラ軸1であっても前記大きな制動力をを持つ当該制動手段29によって、その急激な動きが抑制されているため、給紙ローラ軸1の無秩序なガタツキ動の発生を防止することができる。

【0029】また、前記制動手段29が、バネ40によってドラム26に接するブレーキレバー41と、ブレーキレバー41のドラム26との接触部に設けられた摩擦部材42とで形成されているものは、構造簡単にして、前記ホッパ33の急激な動きを抑制することができる。

【0030】図6は本発明の他の実施の形態を示す図1に相当する側面図である。本実施の形態では、制動手段29は、前記ドラム26に設けられると共に当該制動手段29による制動力を発生させるタイミングの位置に設けられた間欠ギヤ43と、該間欠ギヤ43と噛み合うロータリーダンパー44とで形成されている。その他の構成は図1に示した実施の形態と同様なので、同一部分に同一符号を付して説明は省略する。本実施の形態によっても、ホッパ33が急激に動く領域だけ、大きな制動力が働くようになっているため、効率的で無駄のない制動力が得られる。

【0031】

【発明の効果】本発明によれば、給紙動作時にホッパバネの付勢によりホッパが給紙ローラに向けて瞬時に接近する動きを抑制して、紙しわ等の変形や不揃い更には

騒音といった問題の発生を防止できる。すなわち、本発明によれば、制動手段による制動力がホッパの急激な動きを抑制できる程度に大きく設定されているので、ホッパが給紙ローラに向けてゆっくり接近するようになり、同時に前記けり出し現象がなくなり、もって用紙の変形や不揃い更には騒音の発生を防止することができる。

【0032】また、給紙ローラ軸を遊嵌構造にしてスキー取りするようにしたものにおいては、該遊嵌構造によって給紙ローラ軸はその逆転する方向に対しては一定範囲だけ、歯車列の連結状態の如何に関係なく、全くのフリーな状態となるため、本発明を適用する効果は顕著である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る給紙装置の一軸端側の側面図である。

【図2】当該給紙装置の他の軸端側であってホッパカムとカムフォロアの係わり構造を示す要部斜視図である。

【図3】同給紙装置の要部分解斜視図である。

【図4】同給紙装置の歯車列を示す正面図である。

【図5】本発明に係る給紙装置の動作を説明する工程図である。

【図6】本発明の他の実施の形態に係る給紙装置の一軸端側の側面図である。

【図7】従来の給紙装置の動作を説明するフローチャートである。

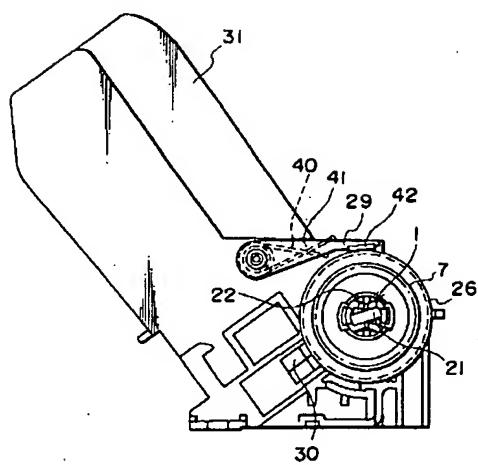
【符号の説明】

- |    |               |
|----|---------------|
| 1  | 給紙ローラ軸        |
| 2  | 給紙ローラ         |
| 3  | 紙送りローラ(駆動ローラ) |
| 4  | 紙送りローラ(従動ローラ) |
| 5  | 歯車列           |
| 6  | 切換手段          |
| 7  | 給紙ローラ駆動歯車     |
| 8  | 紙送りローラ        |
| 9  | 紙送りローラ駆動歯車    |
| 11 | ビニオン          |
| 12 | 切換レバー         |
| 13 | 切換歯車          |
| 14 | 伝達歯車          |
| 16 | キャリッジ         |
| 17 | 突起            |
| 21 | 板状部           |
| 22 | 鼓形状の孔         |
| 29 | 制動手段          |
| 32 | 駆動モータ         |
| 33 | ホッパ           |
| 34 | ホッパカム         |
| 35 | カムフォロア        |
| 36 | ホッパ保持レバー      |

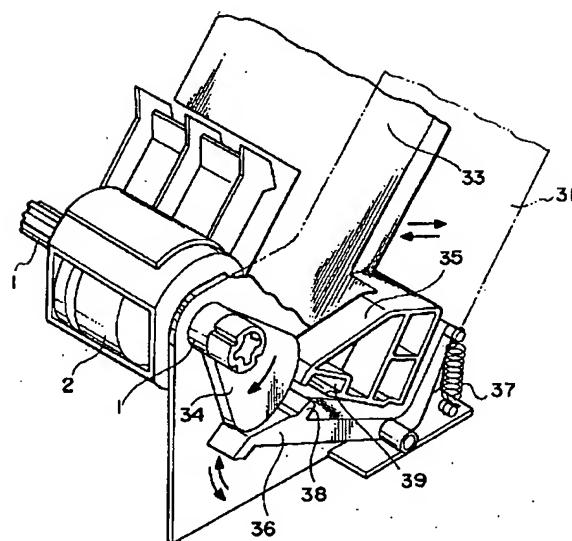
- 40 バネ  
41 ブレーキレバー  
42 摩擦部材

- \* 43 間欠ギヤ  
44 ロータリーダンパー  
\* P 用紙

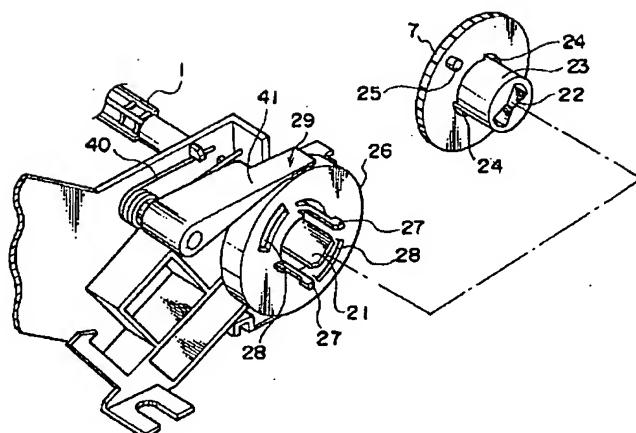
【図1】



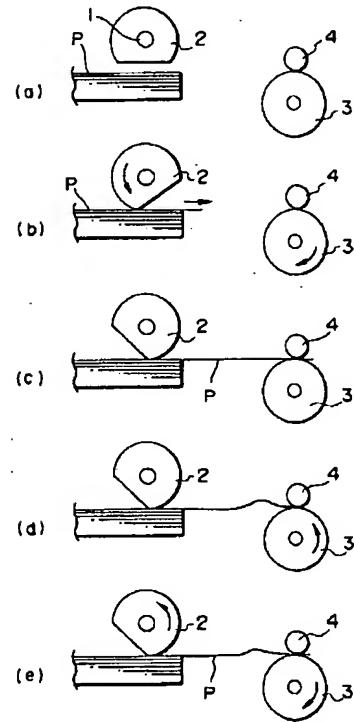
【図2】



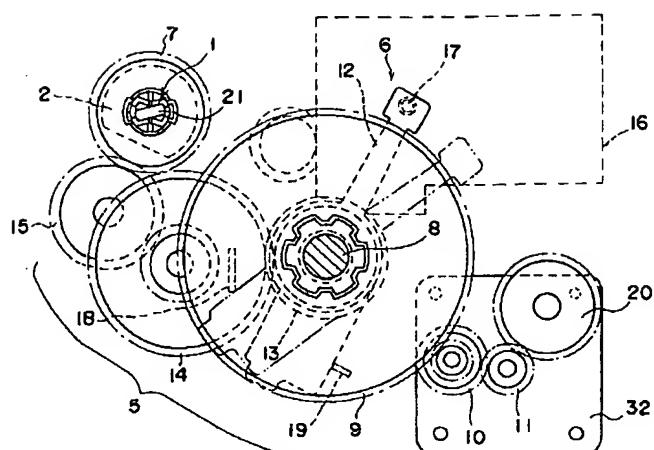
【図3】



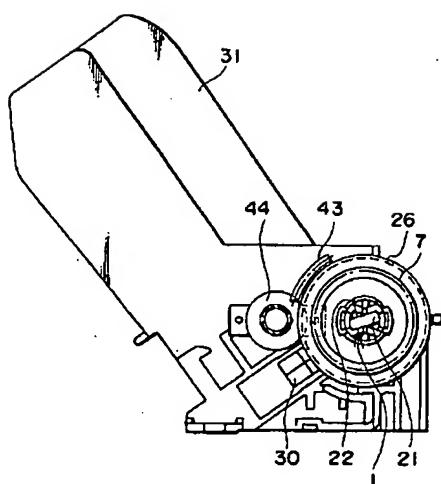
【図5】



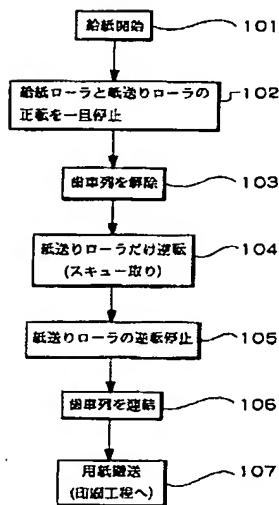
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3F049 AA01 CA05 DA14 DB03 LA02  
LA05 LA07 LB03  
3F343 FA02 FB02 FB03 FB04 FC04  
GA03 GB01 CC01 GD01 HA12  
HB04 HD08 HD09 HD10 HD17  
JA17 LA04 LA16 LC07 LC24  
LD10 LD26